

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

19) **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) **N° de publication :**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 727 219

21) **N° d'enregistrement national :**

94 13835

51) **Int Cl⁸ :** G 05 B 19/04, B 29 C 45/76

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) **Date de dépôt :** 18.11.94.

30) **Priorité :**

43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 24.05.96 Bulletin 96/21.

56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

71) **Demandeur(s) :** HUTCHINSON SOCIETE ANONYME
— FR et CREATIVE EURECOM — FR.

72) **Inventeur(s) :** LOHIO JEAN LOUIS, GUIBERT
ANDRE, HOUDOU MICHEL et VACHER MICHEL.

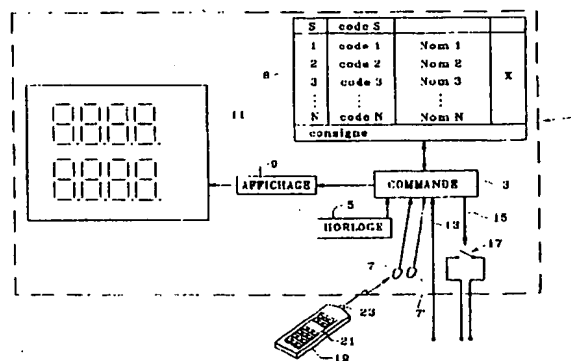
73) **Titulaire(s) :**

74) **Mandataire :** CABINET ORES.

54) **MINUTERIE, MACHINE COMPORTANT UNE TELLE MINUTERIE ET SON PROCEDE D'UTILISATION.**

57) La présente invention se rapporte à une minuterie, notamment à une minuterie de commande d'un cycle de machine d'un procédé de fabrication industrielle.

Une minuterie selon l'invention comporte des moyens de programmation de la valeur de consigne et des moyens d'inhibition de la programmation par une personne non autorisée.



FR 2 727 219 - A1



MINUTERIE, MACHINE COMPORTANT UNE TELLE MINUTERIE ET SON PROCÉDE D'UTILISATION

La présente invention se rapporte à une minuterie, notamment
5 à une minuterie de commande d'un cycle de machine d'un procédé de fabrication industrielle.

Les procédés de fabrication complexes sont actuellement conduits par des dispositifs de régulation ou des actionneurs commandés par un automate programmable alors que les procédés plus simples sont
10 commandés par des moyens de commande autonomes, comme par exemple des minuteries. Les automates programmables peuvent être munis de dispositifs de sécurité contre une modification de valeurs de consigne évitant la modification de valeurs de consigne par une personne non autorisée. Les dispositifs de conduite de processus industriel à base d'automates
15 programmables sont d'un coût trop important pour permettre leur mise en oeuvre pour la conduite des procédés de fabrication simples. Les minuteries de type connu sont d'un coût de revient plus faible, mais leur valeur de consigne temporelle, c'est-à-dire le temps entre l'initialisation et l'émission d'un final de fin de cycle, peut être modifiée par erreur ou par malveillance.

20 C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir une minuterie sécurisée dont la valeur de consignes ne peut être modifiée que par une personne autorisée.

C'est également un but de la présente invention d'offrir une telle minuterie affichant la valeur de consigne.

25 C'est aussi un but de la présente invention d'offrir une telle minuterie affichant en fonctionnement le décompte du temps du cycle en cours.

C'est également un but de la présente invention d'offrir une telle minuterie présentant un faible encombrement.

30 C'est aussi un but de la présente invention d'offrir une telle minuterie ayant un prix de revient modéré.

C'est également un but de la présente invention d'offrir une telle minuterie programmable localement par une télécommande.

35 C'est aussi un but de la présente invention d'offrir une minuterie offrant deux niveaux hiérarchisés d'autorisation d'accès à la programmation. Un niveau inférieur permet uniquement de changer la valeur

de consigne, alors qu'un niveau hiérarchiquement supérieur permet en outre de modifier les codes d'accès des personnes autorisées du niveau inférieur.

C'est également un but de la présente invention d'offrir une telle minuterie indiquant, sur commande, le nom ou le matricule de la
5 personne ayant programmé la valeur de consigne.

C'est aussi un but de la présente invention d'offrir une minuterie assurant un blocage ou un affichage d'avertissement lorsqu'un cycle machine a été interrompu ; l'effacement de l'affichage et/ou le déblocage de la minuterie ne pouvant être effectué que par une personne autorisée.

10 C'est également un but de la présente invention d'offrir une minuterie comportant un affichage multi-fonction offrant à l'opérateur le choix des informations à afficher.

Ces buts sont atteints selon l'invention par une minuterie comportant des moyens de programmation de la valeur de consigne et des
15 moyens d'inhibition de la programmation par une personne non autorisée.

Une variante avantageuse de la minuterie selon la présente invention comporte des moyens de réception de signaux de télécommande de programmation de la valeur de consigne. Avantageusement, le boîtier de cette variante de réalisation de minuterie est dépourvu des moyens de réglage de la
20 valeur de consigne de la minuterie, notamment d'un clavier.

Avantageusement, les moyens d'inhibition comporte des moyens de mémorisation non volatile d'un code d'accès autorisé et des moyens de comparaison du code d'accès saisi avec le code d'accès autorisé.

L'invention a principalement pour objet une minuterie pour
25 utilisation collective comprenant des moyens de réglage d'une valeur de consigne temporelle, des moyens de déclenchement commandant des moyens de décompte de la valeur de la consigne et des moyens d'émission d'un signal fin de cycle, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'inhibition du réglage de la valeur de la consigne par des personnes non
30 autorisées.

L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce que les moyens d'inhibition du réglage de la valeur de consigne comportent des moyens de mémorisation d'au moins un code d'autorisation de programmation, des moyens de saisie d'un cod , des moyens de
35 comparaison d'un code saisi avec le code mémorisé ainsi que des moyens d communication du cod saisi aux moyens de comparaison des codes.

L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce que les moyens de mémorisation mémorisent une pluralité de codes d'autorisation de programmation de la minuterie ainsi qu'une donnée d'identification de la dernière personne ayant programmé la minuterie.

5 L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce que les moyens mémorisent en outre un code superviseur identifié par les moyens de comparaison de codes permettant la modification de codes d'autorisation de programmation.

10 L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de réception de signaux de télécommande de programmation de la minuterie.

L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce que les moyens sont des moyens de réception de signaux infrarouges modulés.

15 L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'affichage de la valeur de consigne.

L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce que les moyens de mémorisation mémorisent, en outre, un numéro d'identification ou une adresse de la minuterie permettant la prise en compte
20 des signaux reçus par les moyens de réception des signaux de télécommande uniquement dans le cas où au moins lors d'une étape d'initialisation ces signaux comportent le numéro d'identification ou l'adresse de la minuterie.

L'invention a également pour objet une minuterie, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un récepteur de signaux de télécommande
25 d'amplitude élevée correspondant à la réception d'une émission provenant d'une télécommande placée à proximité immédiate de ce récepteur, qui assure, lorsqu'il est illuminé par un champ fort, la validation des signaux reçus par le récepteur des signaux de télécommande.

L'invention a également pour objet une machine de fabrication
30 séquentielle d'un produit comportant une minuterie de commande de cycle machine, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une minuterie selon l'invention.

L'invention a également pour objet une machine, caractérisée en ce que ladite machine est une presse d'injection et de vulcanisation de
35 caoutchouc, notamment pour le surmoulage de pièces.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication de pièces comportant des éléments en élastomère, notamment en caoutchouc comprenant une étape consistant à chauffer le caoutchouc de manière à en assurer la vulcanisation, caractérisé en ce qu'elle comporte une étape de programmation d'une valeur de consigne d'une minuterie selon l'invention, correspondant au temps de vulcanisation optimal, une étape de déclenchement de la minuterie en début du cycle de chauffage et une étape d'arrêt du chauffage de l'élastomère, sur commande de la minuterie lorsque la valeur de consigne a été atteinte.

L'invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs et sur lesquelles :

- la figure 1 est un schéma synoptique d'un exemple de réalisation d'une minuterie selon la présente invention ;

- la figure 2 est un organigramme illustrant le fonctionnement de la minuterie de la figure 1 ;

- la figure 3 est un schéma synoptique d'une installation industrielle selon la présente invention.

Sur les figures 1 à 3, on a utilisé les mêmes références pour désigner les mêmes éléments.

Sur la figure 1, on peut voir une minuterie 1 selon la présente invention comportant des moyens de commande 3, une horloge 5, des moyens 7 de réception de signaux de télécommande, des moyens de mémorisation 8, des moyens 9 de commande d'affichage, des moyens 11 d'affichage, une entrée 13 d'un signal de déclenchement ou d'initialisation, une ou plusieurs sortie(s) 15 de signal de fin de cycle chacune commandant, par exemple, un relais 17 relié à un circuit extérieur. En variante, la sortie du signal de fin de cycle 15 peut être appliquée à des moyens de commutation à semi-conducteurs, notamment à un transistor de puissance, ou fournir un niveau logique prédéterminé, par exemple un niveau logique haut ou, au contraire, un niveau logique bas. La mise en oeuvre d'une pluralité de relais 17 (non illustrés) permet notamment la commande d'une pluralité de cycles enchaînés ou le fonctionnement du type séquenceur.

Avantageusement, la minuterie selon la présente invention présente plusieurs modes de fonctionnement sélectionnables, par exemple, par un superviseur. Dans un premier mode de fonctionnement, la minuterie se

déclenche lorsqu'elle est mise sous tension. En fin de cycle, on effectue la coupure de l'alimentation de la minuterie. Dans un deuxième mode de fonctionnement, la minuterie se déclenche sur le front montant du signal de déclenchement ou d'initialisation sur l'entrée 13. En variante, la minuterie se
5 déclenche sur le front descendant du signal de déclenchement ou d'initialisation.

Selon la programmation, la minuterie peut fermer le relais 17 pendant le décompte du temps de consigne ou, au contraire, lorsque le temps de consigne est écoulé.

10 La minuterie 1 est avantageusement complétée par une télécommande 19 comportant un clavier 21 et des moyens 23 d'émission d'un signal de télécommande vers les moyens 7 de réception de signaux de télécommande.

Avantageusement, la minuterie selon la présente invention
15 comporte un micro-processeur ou un micro-contrôleur incorporant les moyens de commande 3, les moyens de mémorisation 8 et/ou les moyens de commande d'affichage 9. En variante, les moyens de commande 3 comportent un compteur, un comparateur et une logique de commande. Les moyens d'affichage 11 comportent dans l'exemple avantageux illustré deux
20 lignes de quatre afficheurs à sept segments et un point décimal à diodes électroluminescentes. Toutefois, il est bien entendu que la mise en oeuvre d'autres types d'afficheurs, comme par exemple des afficheurs alphanumériques ou à matrice de points réalisés en diverses technologies et notamment à cristaux liquides, ne sort pas du cadre de la présente invention.

25 Avantageusement, les moyens de mémorisation 8 comportent des mémoires permanentes, comme par exemple des mémoires vives sauvegardées par pile, ou des mémoires programmables électriquement effaçables (EEPROM en terminologie anglo-saxonne), de préférence à écriture rapide (FLASH EEPROM en terminologie anglo-saxonne).

30 Dans l'exemple avantageux illustré, le clavier 21 n'est pas incorporé à la minuterie, ce qui permet d'en limiter l'encombrement et le prix de revient. En effet, dans l'exemple de réalisation préféré, la façade de la minuterie 1 forme un carré de 48 mm de côté, la profondeur de la minuterie étant égale à 110 mm. Le coût est limité par la possibilité d'utiliser une
35 télécommande 19 unique pour la programmation de la consigne d'une pluralité de minuterie selon la présente invention. De plus, la minuterie peut être

disposée à un endroit inaccessible, notamment en hauteur sans pour autant gêner la programmation de la valeur de consigne. D'excellentes performances et un prix de revient modéré ont été obtenus en mettant en oeuvre une télécommande à infrarouge émettant un rayonnement infrarouge modulé, les
5 moyens 7 assurant la réception et, éventuellement, le décodage des signaux infrarouges reçus. Toutefois, sans sortir du cadre de la présente invention, on peut mettre en oeuvre d'autres types de télécommande, comme par exemple une télécommande aux ultrasons ou une télécommande à fil. Dans ce cas, la minuterie 1 comporte des moyens de connexion du fil de la télécommande.
10 De même, une minuterie 1 comportant un clavier de programmation ne sort pas du cadre de la présente invention.

Il est bien entendu que les communications entre la télécommande 19 et la minuterie 1 selon la présente invention peuvent être sécurisées par tout moyen connu. Notamment, le codage de l'information
15 transmise entre l'émetteur 23 et le récepteur 7 peut tenir compte de la date, de l'heure de la transmission, et/ou d'un numéro de séquence de commande en cours pour rendre inefficace l'enregistrement et la réutilisation du dialogue entre la télécommande 19 et la minuterie 1. On peut également prévoir un dialogue bidirectionnel entre la télécommande et la minuterie, notamment
20 pour la synchronisation des horloges ou la lecture des données mémorisées dans les moyens 8.

Avantageusement, un numéro ou une adresse peut être affecté à chaque minuterie 1 selon la présente invention. Ainsi, on pourra disposer côte à côte une pluralité de minuteries 1 selon la présente invention
25 commandant une pluralité de cycles machine ou une pluralité de fonctions d'une machine sans compromettre la possibilité de programmation individuelle de chaque minuterie.

Avantageusement, la minuterie 1 comporte en outre un récepteur 7' relié aux moyens de commande 3 qui détecte uniquement un
30 rayonnement infrarouge fort. Le récepteur 7' est avantageusement placé à proximité immédiate du récepteur 7. Lorsqu'il reçoit un champ infrarouge fort provenant d'une télécommande 19 tenue à proximité immédiate, par exemple à moins de 40 mm, le récepteur 7' assure la validation des signaux reçus par le récepteur 7, notamment lors de l'étape d'assignation d'un numéro ou d'une
35 adresse à un minuteri . Ainsi, une minuterie illuminée par un rayonnement infrarouge faible qui ne lui est pas destiné n'en est pas affectée car son

récepteur 7' n'ayant pas détecté de champ fort n'a pas validé les signaux reçus par le récepteur 7. Le récepteur 7' comporte par exemple un photodiode infrarouge dépourvue d'amplificateur ou associé à un amplificateur à faible gain.

5 Avantageusement, la minuterie comporte des moyens d'affichage ou de blocage de fonctionnement en cas d'incident n'ayant pas permis le déroulement complet du cycle machine. Par exemple, la minuterie est bloquée après une coupure de courant ou l'actionnement des moyens d'arrêt d'urgence de la machine pendant l'exécution d'un cycle machine.

10 Avantageusement, le déblocage de la minuterie 1 selon la présente invention n'est accessible qu'aux personnes autorisées munies d'un code opérateur. L'opérateur autorisé mettra au rebut, si cela est nécessaire, les pièces n'ayant subi qu'une partie du cycle, par exemple des pièces en caoutchouc partiellement vulcanisées risquant de présenter des défauts.

15 Avantageusement, la minuterie selon la présente invention est configurable. Par exemple, on peut configurer l'échelle temporelle, les informations à afficher et leur format d'affichage ainsi que l'activation ou la désactivation du blocage en cas d'incident.

20 Nous allons maintenant expliquer, en référence aux figures 1 et 2, l'exemple préféré de programmation de la minuterie 1 selon la présente invention.

On programme tout d'abord, un code superviseur S permettant d'accéder à toutes les fonctions de programmation de la minuterie 1, c'est-à-dire, la programmation de la valeur de consigne, la programmation du ou des codes utilisateurs ainsi que le changement du code superviseur S.

25 En variante, le code superviseur est fixé en usine dans une mémoire permanente, par exemple dans une mémoire morte (ROM en terminologie anglo-saxonne) et n'est pas modifiable par l'utilisateur. Le code superviseur est par exemple un code alphanumérique ou numérique comportant par exemple 4, 5, 6, 7, 8 ou plus caractères. On saisit ensuite un ou plusieurs codes numérotés 1 à N d'accès à la programmation de la valeur de consigne de la minuterie. N est par exemple égal à 10.

30 On saisit ensuite un ou plusieurs codes numérotés 1 à N d'accès à la programmation de la valeur de consigne de la minuterie. N est par exemple égal à 10.

35 On saisit par exemple N codes numérotés de 1 à N, par exemple de même longueur que celle du code superviseur S, permettant de programmer la valeur de consigne de la minuterie 1 et/ou d'assurer le déblocage de la minuterie après un incident ayant provoqué l'interruption d'un

cycle machine avant son terme. Dans un exemple de réalisation perfectionné, on mémorise également pour chacun des codes le nom de l'utilisateur autorisé correspondant.

La programmation telle qu'illustrée sur la figure 2 commence
5 en 25 par une initialisation avec saisie du numéro ou de l'adresse de la minuterie à programmer.

On va en 27.

En 27, on indique aux moyens de commande 3 si on désire effectuer un affichage.

10 Si non, on va en 31.

Si oui, on va en 29.

En 29, on effectue l'affichage de la valeur de consigne ainsi que le matricule et/ou le nom de l'opérateur ayant programmé la valeur de la consigne en cours. Cette information est par exemple stockée dans les
15 moyens 8 sous la forme d'un drapeau illustré par un X en face du nom 2 dans l'exemple de la figure 1.

Après l'affichage 29, le programme est terminé en 33.

En 31, on indique si on désire effectuer une modification de la valeur de consigne ou débloquer la minuterie 1 selon l'invention après un
20 incident.

Si non, on va en 35.

Si oui, on va en 37.

En 37, l'opérateur saisit son code d'autorisation de modification de la valeur de consigne. Avantageusement, la minuterie émet un
25 écho, par exemple sur les moyens d'affichage 11, lors de la saisie du code. Avantageusement, l'écho ne comporte pas d'affichage direct du code sur les moyens d'affichage 11, mais par exemple l'affichage du nombre de caractères saisis ou, avantageusement, un défilement sur les afficheurs du numéro du dernier caractère saisi. L'écho peut également être associé à d'autres
30 données saisies comme le code superviseur ou à la programmation de codes opérateurs. En variante, la télécommande 19 comporte des moyens d'affichage (non représentés).

On va en 39.

En 39, les moyens de commande 3 vérifient si le code saisi
35 correspond à un des codes autorisés.

Si non, on va en 25.

Si oui, on va en 40.

En cas de blocage par suite d'un incident, l'opérateur assure le déblocage de la minuterie.

On va en 41.

5 En 41, les moyens de commande 3 mémorisent dans les moyens de mémorisation 8 le numéro du code saisi.

On va en 43.

En 43, l'opérateur saisit sur le clavier 21 la valeur de consigne de la minuterie 1.

10 On va en 45.

En 45, les moyens de commande 3 mémorisent dans les moyens 8 la valeur de la consigne de la minuterie.

On va en 47.

15 En 47, les dispositifs de commande 3 assurent, par l'intermédiaire des moyens de commande d'affichage 9, l'affichage de la valeur de consigne sur le dispositif d'affichage 11.

Le programme se termine en 33.

En 35, le superviseur saisit sur le clavier 21 le code superviseur.

20 On va en 49.

En 49, on vérifie la validité du code superviseur saisi en 35.

Si le code n'est pas valide, on retourne en 25.

Si le code est valide, on va en 51.

25 En 51, le superviseur saisit le numéro du code à saisir ou à modifier ou le nom de l'opérateur correspondant.

Le numéro "0" ou la lettre "S" correspond par exemple au code superviseur.

On va en 53.

En 53, le superviseur saisit un code d'accès à la minuterie.

30 Avantageusement, on effectue l'effacement d'un code en saisissant un code interdit, par exemple composé uniquement de zéro. Un tel code opérateur ne permet pas d'accéder à la programmation ou au déblocage de la minuterie.

35 Eventuellement, comme illustré en 55, il saisit également le nom de l'opérateur autorisé auquel il va communiquer le code qu'il vient de saisir. Dans une variante plus simple de la minuterie selon la présente invention, on va en 57 où les moyens de commande 3 mémorisent dans les

moyens de mémorisation 8 à l'emplacement mémoire correspondant au numéro de code saisi en 51 la valeur du code saisi en 53. Si d'autres codes doivent être modifiés, on retourne en 51, si non, comme illustré, on va en 58.

- En 58, le superviseur assure éventuellement la configuration
- 5 d'une minuterie configurable. Par exemple, le superviseur détermine si un incident avec interruption du cycle machine en cours avant son déroulement complet doit entraîner le blocage de la minuterie.

Le programme se termine en 33.

- La configuration peut également porter sur l'échelle temporelle
- 10 adoptée par la minuterie. On peut par exemple choisir entre une échelle en heure et minute, une échelle en minute et seconde, une échelle en seconde ou une échelle en seconde et 10ème de seconde. La valeur de consigne est saisie en 43 dans l'échelle choisie dans l'ordre de la configuration. L'échelle en cours peut être indiquée par l'allumage d'un ou plusieurs points décimaux
- 15 des moyens d'affichage 11.

- Dans une variante, il est possible d'assigner un même numéro d'identification ou une même adresse à une pluralité de minuterie devant systématiquement recevoir les mêmes valeurs de consigne. En variante, toutes ou certaines minuterie d'un groupe de minuterie peut recevoir une
- 20 adresse complémentaire permettant dans des cas où cela est désiré, la modification individuelle de la valeur de consigne ou des codes opérateurs.

- La sécurité de la minuterie 1 selon la présente invention peut être adaptée à l'application envisagée. A un premier niveau de sécurité, un démontage de la minuterie, de préférence avec un outil ou avec une clé
- 25 spéciale permet l'accès à des moyens de réinitialisation avec validation des paramètres par défaut, notamment d'un code superviseur par défaut. Cette procédure est par exemple exécutée lorsque la connaissance du code superviseur a été perdue dans l'entreprise.

- Une variante de réalisation offrant un niveau de sécurité plus
- 30 élevée permet l'effacement ou la modification du code superviseur uniquement à l'aide d'outils matériels et logiciels spécialisés.

- Enfin, on peut envisager une variante de réalisation dans laquelle on a prévu aucun accès permettant les mémorisations des étapes 45 et 57 de la figure 2 si la connaissance des codes d'accès a été perdue. Dans
- 35 un tel cas, pour pouvoir modifier la valeur de consigne, le code superviseur t

les codes opérateurs, il est nécessaire de remplacer les moyens de command 3 et/ou les moyens de mémorisation 8 de la minut rie 1.

Dans l'exemple préféré de réalisation, la minuterie selon la présente invention, les moyens de mémorisation 8 mémorisent uniquement la
5 valeur actuelle de la consigne et le numéro et/ou le nom de l'opérateur l'ayant mémorisé.

Dans une variante plus perfectionnée, les moyens de mémorisation 8 stockent tout ou partie de l'historique des valeurs de consigne. Cet historique comporte par exemple les dates et heures de modification de
10 valeur de consigne, le nom et/ou le numéro de l'opérateur ayant effectué la modification ainsi que, éventuellement la date et l'heure de tous les déclenchements de la minuterie.

Les diverses variantes de la minuterie selon la présente invention permettent de garantir la qualité totale des produits fabriqués.

15 Sur la figure 3, on peut voir une presse d'injection de caoutchouc 61 dont le temps de vulcanisation est commandé par une minuterie 1 selon la présente invention.

D'une manière connue, la presse 61 comporte un moule 63 constitué par une partie supérieure 63.1 et une partie inférieure 63.2 situé
20 entre un plateau chauffant supérieur fixe 65 et un plateau chauffant inférieur mobile 67. Une unité d'injection 69 est susceptible d'être connectée au plateau chauffant supérieur 65. Un vérin 71 assure sur commande d'un distributeur pneumatique 73 l'ouverture ou la fermeture du moule 63. Le signal électrique de sortie 15 de la minuterie 1 est appliqué à l'entrée de commande électrique
25 du distributeur pneumatique 73.

Dans un moule ouvert, on place une pièce 75 à surmouler (une pièce en T dans l'exemple illustré). Dans une première variante de réalisation, l'opérateur actionne un organe de commande (non représenté) de la presse 61 qui transmet un signal 13 de début de cycle à la minuterie 1. En
30 variante, la minuterie 1 est munie d'un bouton 13' de commande d'un début de cycle. La minuterie 1 envoie un signal 15 au distributeur pneumatique 73 qui assure la remontée du plateau chauffant inférieur 67 et la fermeture du moule 63. L'unité 69 injecte du caoutchouc dans le moule 63 chauffé par les plateaux 65 et 67. Lorsque le temps de consigne s'est écoulé, la minuterie 1
35 commande, par l'intermédiaire du distributeur 73 et du vérin 71, l'ouverture du

moule 63 et, éventuellement, l'arrêt du chauffage (non représenté) des plateaux 65 et 67.

Sans connaître le code approprié, l'opérateur de la presse, qui de plus ne dispose pas du boîtier de la télécommande, ne peut pas modifier la
5 valeur de consigne de la minuterie 1. On évite ainsi un réglage inapproprié par erreur ou malveillance.

La présente invention n'est pas limitée aux minuteries 1 autonomes mais s'étend également aux minuteries 1 commandées par un automate programmable ou un ordinateur industriel. L'automate
10 programmable ou le ordinateur industriel peut par exemple assurer la synchronisation d'horloge, le déclenchement du cycle machine ou la lecture de valeurs de consigne. Les transmissions entre l'automate programmable ou le ordinateur industriel et la minuterie mettent avantageusement en oeuvre un protocole standard, par exemple un protocole réseau, bus ou une liaison
15 série, par exemple une liaison HP IB (Marque déposée de la Société HEWLETT PACKARD) ou RS 232.

Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux presses à injection de caoutchouc mais s'applique à toute machine industrielle et plus généralement à toute minuterie destinée à un usage
20 collectif. Ainsi, la valeur de consigne d'une minuterie de commande d'éclairage d'un immeuble d'habitation ne pourra pas être changée par une personne non autorisée, par exemple par un locataire.

REVENDICATIONS

1. Minuterie pour utilisation collective comprenant des moyens (3, 7, 8) de réglage d'une valeur de consigne temporelle, des moyens de déclenchement (13) commandant des moyens (3, 5) de décompte de la valeur de la consigne et des moyens d'émission d'un signal (15, 17) fin de cycle, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (3, 8) d'inhibition du réglage de la valeur de la consigne par des personnes non autorisées.

2. Minuterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens (3, 8) d'inhibition du réglage de la valeur de consigne comportent des moyens (8) de mémorisation d'au moins un code d'autorisation de programmation, des moyens (21) de saisie d'un code, des moyens (3) de comparaison d'un code saisi avec le code mémorisé ainsi que des moyens de communication (7, 19, 23) du code saisi aux moyens (3) de comparaison des codes.

3. Minuterie selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens (8) de mémorisation mémorisent une pluralité de codes d'autorisation de programmation de la minuterie ainsi qu'une donnée d'identification de la dernière personne ayant programmé la minuterie.

4. Minuterie selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les moyens (8) mémorisent en outre un code superviseur identifié par les moyens (3) de comparaison de codes permettant la modification de codes d'autorisation de programmation.

5. Minuterie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (7) de réception de signaux de télécommande (19) de programmation de la minuterie.

6. Minuterie selon la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens (7) sont des moyens de réception de signaux infrarouges modulés.

7. Minuterie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (9, 11) d'affichage de la valeur de consigne.

8. Minuterie selon la revendication 5, 6 ou 7, caractérisée en ce que les moyens de mémorisation (8) mémorisent, en outre, un numéro d'identification ou une adresse de la minuterie permettant la prise en compte des signaux reçus par les moyens (7) de réception des signaux de télécommande uniquement dans le cas où au moins lors d'une étape

d'initialisation ces signaux comportent l' numéro d'identification ou l'adresse de la minuterie.

5 9. Minuterie selon la revendication 5, 6, 7 ou 8, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un récepteur (7') de signaux de télécommande d'amplitude élevée correspondant à la réception d'une émission provenant d'une télécommande placée à proximité immédiate de ce récepteur, qui assure, lorsqu'il est illuminé par un champ fort, la validation des signaux reçus par le récepteur (7) des signaux de télécommande.

10 10. Machine de fabrication séquentielle d'un produit comportant une minuterie de commande de cycle machine, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une minuterie selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15 11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite machine est une presse d'injection et de vulcanisation de caoutchouc, notamment pour le surmoulage de pièces.

20 12. Procédé de fabrication de pièces comportant des éléments en élastomère, notamment en caoutchouc comprenant une étape consistant à chauffer le caoutchouc de manière à en assurer la vulcanisation, caractérisé en ce qu'elle comporte une étape de programmation d'une valeur de consigne d'une minuterie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, correspondant au temps de vulcanisation optimal, une étape de déclenchement de la minuterie (1) en début du cycle de chauffage et une étape d'arrêt du chauffage de l'élastomère, sur commande de la minuterie (1) lorsque la valeur de consigne a été atteinte.

1/3

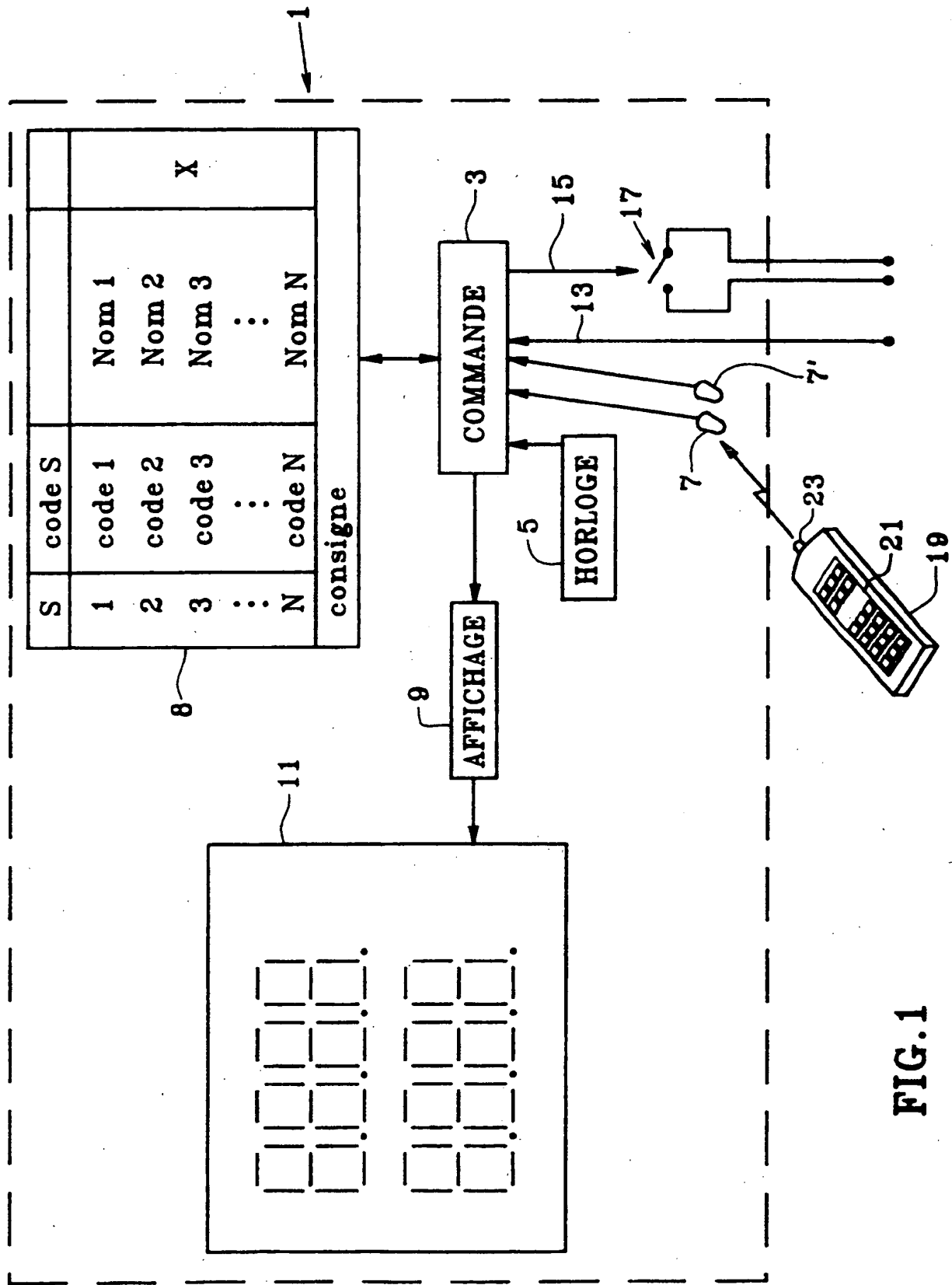


FIG. 1

2/3

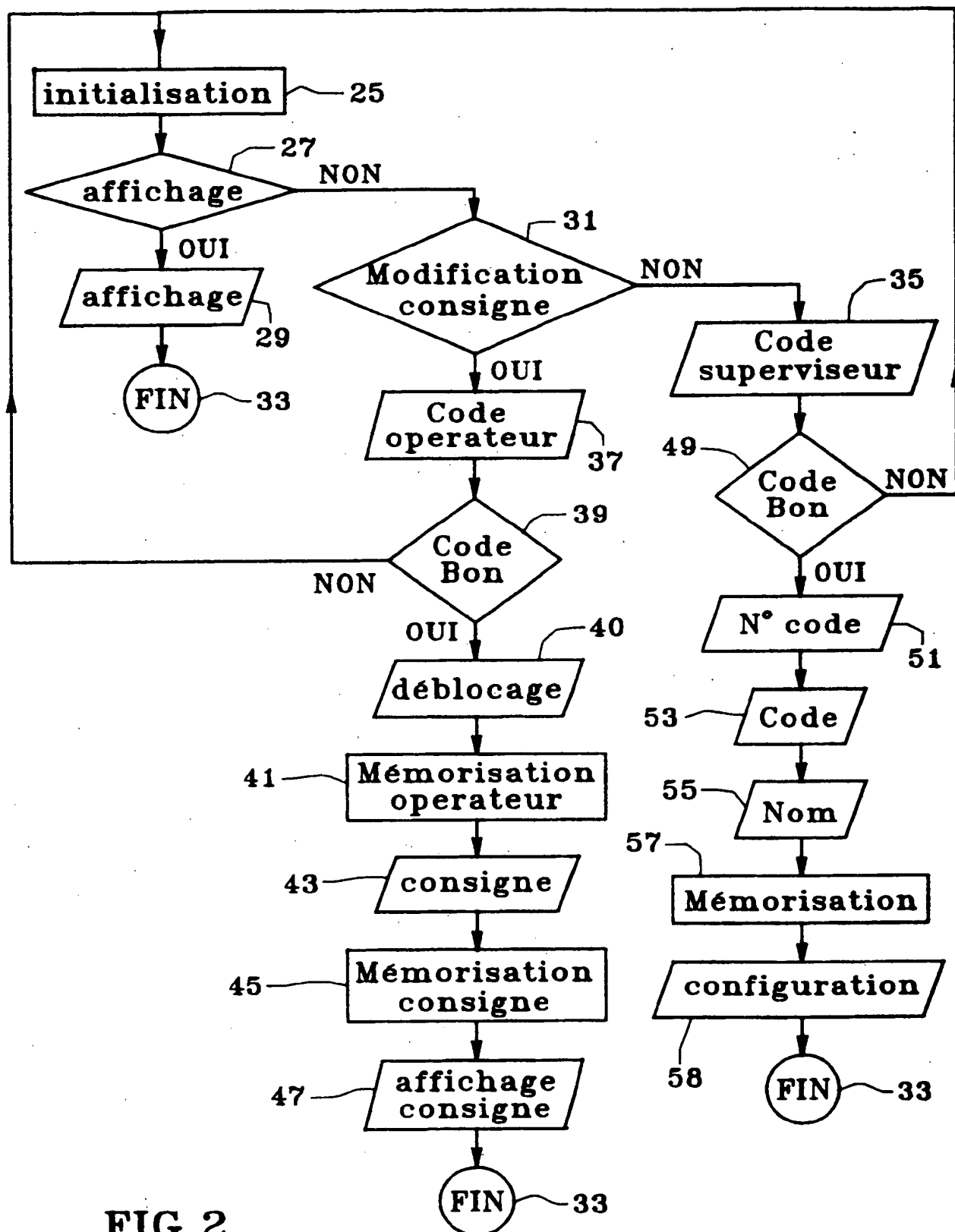
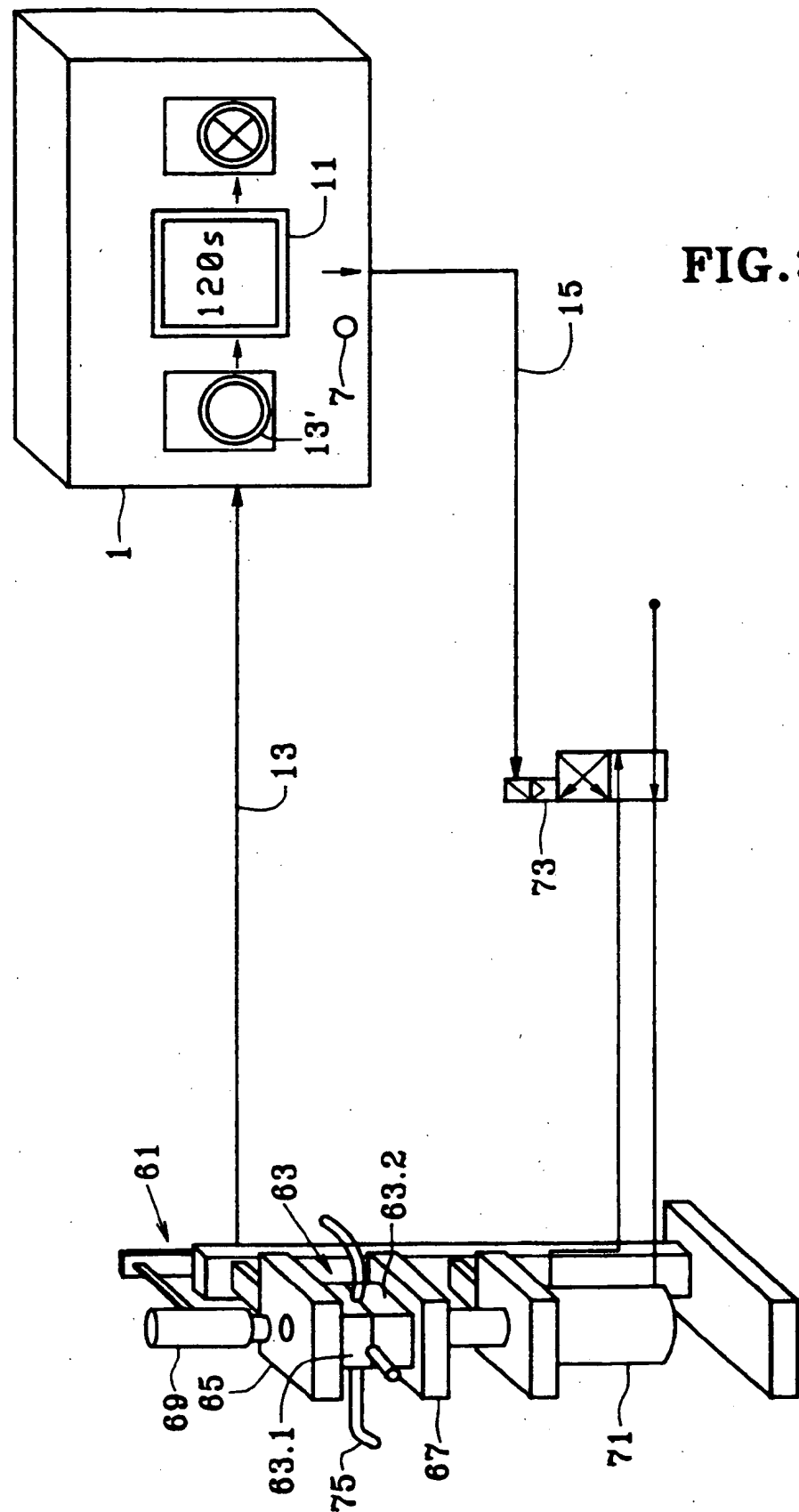


FIG.2

3/3



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 507447
FR 9413835

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 769 765 (D.L. GREEN) * abrégé *	1,2
Y		4,7
A		5,6,8-12
Y	EP-A-0 371 451 (SECURE-TIME) * abrégé *	3
Y	US-A-4 213 630 (J.SVOBODA ET AL) * abrégé *	3
Y	US-A-5 127 099 (S.C. ZIFFERER ET AL) * abrégé; figure 23 *	3,4
Y	EP-A-0 082 311 (LITTON SYSTEMS) * page 1, ligne 4 - ligne 7 * * page 1, ligne 34 - page 2, ligne 18; revendications 1,4,7 *	7
E	US-A-5 371 692 (J. DRAEGER ET AL) * colonne 6, ligne 16 - ligne 20; revendications 1-3,11 *	5,6,8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G05B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
25 Juillet 1995		Cornillie, O
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant</p>		

This Page Blank (uspto)